ANNO 2 - N. 7 - L. 4.000 - Frs. 6,00

PC 1 - PC 128S - PC 128

olivetti PRODEST USER

LA PRIMA E UNICA
RIVISTA INDIPENDENTE
PER GLI UTENTI
PC 128-PC 128S-PC 1

Numero 7 - Febbraio-Marzo '88

PC 1

PC 1 e MS-DOS 3.2:
una proposta rivoluzionaria

PC 128 S

Grande, vivace e bello!

PC 128

Riscio

ED ORA ANCHE
IL PC 1

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
DIVISIONE PERIODICI

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70

CORSO DI BASIC PER IL PC 128S

Terza Parte

Con questa terza parte prosegue il corso dedicato alla spiegazione dei comandi BASIC disponibili per il vostro computer Olivetti Prodest PC 128S.

Come già detto nel numero precedente, la scelta di spiegare i comandi in ordine alfabetico è motivata dal fatto che le pagine di questa rivista vogliono costituire, più che una semplice lettura una guida , un manuale, dal quale attingere informazioni preziose.

Continuiamo pertanto la spiegazione del linguaggio BASIC, linguaggio che vi permetterà di colloquiare con il vostro computer e di creare programmi che risolvano i vostri problemi scolastici o professionali.

Come di consueto, i comandi verranno esposti secondo lo schema qui di seguito riportato :

Nome comando : è il nome del comando che viene trattato; ricordate di scriverlo sempre in maiuscolo, altrimenti il vostro Olivetti Prodest PC 128S non sarà in grado di comprenderlo.

Tipo : dà un'indicazione di massima del campo di applicazione del comando spiegato.

Sintassi : indica l'esatto modo di scrivere il comando, in modo tale che il computer possa comprendere esattamente cosa deve eseguire.

Commento : breve spiegazione delle possibili applicazioni del comando spiegato; solitamente è completato da programmi esemplificativi.

Di ogni comando trattato, tra parentesi è riportata l'eventuale abbreviazione disponibile.

Con un po' di impegno da parte vostra, seguendo con attenzione queste pagine, imparete molte cose utili : comunque, per qualsiasi chiarimento , potete sempre scrivere alla redazione di Olivetti Prodest User .

Andiamo quindi a continuare l'elencazione e la spiegazione dei comandi Basic.

ENVELOPE (ENV.)

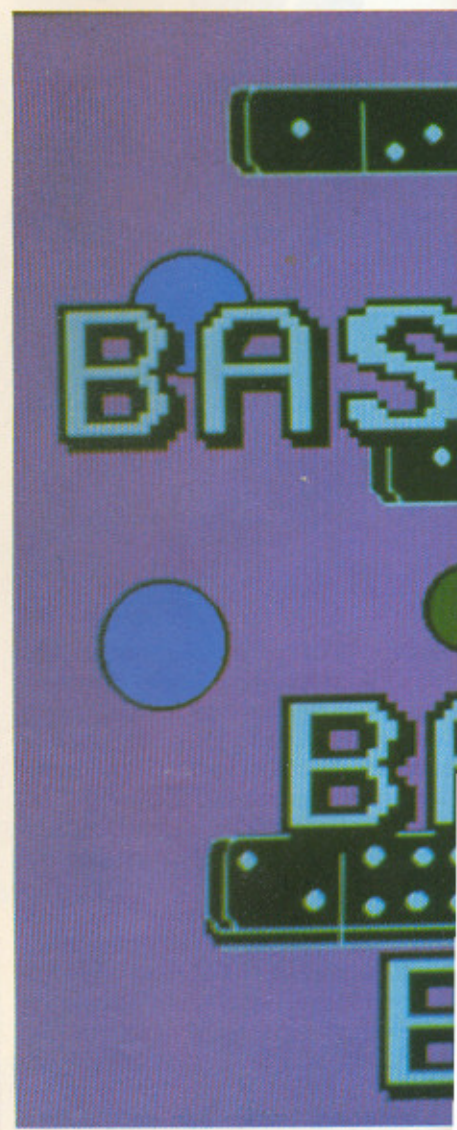
TIPO : Comando

SINTASSI: ENVELOPE (dato1), ...(dato14)

COMMENTO :

Il presente comando definisce l'inviluppo sonoro. L'inviluppo è un po' difficile da spiegare in poche parole diciamo pertanto che regola l'evoluzione nel tempo di una forma d'onda sonora.

Visto così l'inviluppo non è molto chiaro, vediamo quindi di spiegare prima uno per uno i quattordici parametri di cui questo comando è composto, poi ,per mezzo di sem-

plici diagrammi, di quali parti principali si compone un'onda sonora .

Di seguito sono descritti dettagliatamente i quattordici dati da fornire al comando ENVELOPE : questi hanno valori compresi tra 0 - 255; in caso che i valori siano diversi, vi verrà segnalato quali valori sono ammessi.

Essi controllano vari aspetti della forma d'onda, generata con il comando SOUND.

Il numero tra parentesi indica quale dato, o dati, tra i quattordici esistenti, si sta trattando. In questo modo, variando opportunamente i quattordici dati previsti, è possibile creare qualsiasi suono, da quello di un pianoforte , al rumore tipico di un'astronave in fase di atterraggio .

Con questo comando potrete quindi dare un tocco di realismo in più ai vostri programmi.

Alla fine delle spiegazioni teoriche è presente un grafico con la relativa " traduzione " del comando ENVELOPE e del comando SOUND : anch'esso necessario per far " parlare " il vostro PC 128S.

(1) N - Numero di inviluppo

Il numero di inviluppo può variare tra 1 e 16. Nel caso in cui l'RS 423 sia usata i soli valori permessi per l'inviluppo variano tra 1 e 4.

Questo numero identificherà in modo permanente, all' interno del vostro programma Basic, il tipo di suono. Saranno quindi selezionabili , se precedentemente definiti, ben 16 tipi diversi di sonorità.

(2) T -Intervallo

Questa è la lunghezza di un singolo intervallo di tempo nell'inviluppo: ovvero , controlla la velocità di cambiamento tra la frequenza e l'ampiezza. Il tempo di variazione è misurato in centesimi di secondo.

(3 - 5) PI1 , PI2 , PI3 incrementi della nota fondamentale

L'inviluppo della nota fondamentale è diviso in tre parti. Questi parametri controllano la quantità di variazione della nota in ogni singolo passo di inviluppo.

Essi sono trattati come byte con segno, quindi il valore è compreso tra -128 e +127.

(6 - 8) PN1 , PN2 , PN3 passi di nota fondamentale.

Questi tre parametri danno il numero di passi in ogni sezione dell'inviluppo della nota.

Il campo di valori ammessi è 0 - 255.

La nota varia con PI1 per PN1 volte, poi con PI2 per PN2 volte e ,infine, con PI3 per PN3 volte.

Il cambiamento di nota verrà effettuato ogni T centesimi di secondo.

L'ammontare della variazione della nota durante l'inviluppo è dato dalla formula matematica riportata di seguito : PI1*PN1 + PI2*PN2 + PI3*PN3.

Dopo che è trascorso il tempo dato dalla seguente espressione , T * (PN1 + PN2 + PN3), l'inviluppo del suono termina.

Se il valore di T è compreso tra 0 - 127, allora l'inviluppo della nota viene ripetuto, altrimenti la nota rimane settata al valore finale.

(9) AA - Variazione dell'altezza nella fase di attacco (ATTACK)

Sebbene la nota di un inviluppo controllato parta sempre dal valore impostato dal comando SOUND,

l'ampiezza parte sempre da zero, per poi portarsi al valore settato.

Per mezzo di questo comando è possibile, ogni T centesimi di secondo, incrementare l'ampiezza fino al valore specificato in AA.

Il valore di AA può variare tra -128 e +127.

Notate che se l'ampiezza iniziale è zero, saranno ammessi solo numeri positivi; nel caso contrario,in cui si parta con ampiezza zero e si fornisca un incremento negativo, vi verràsegnalato un errore.

(10) AD - Variazione dell'altezza nella fase di decadimento (DECAY)

Il dacadimento parte da un valore di altezza definita e fa decrescere il volume sonoro fino al limite inferiore definito .

Questo è il punto iniziale dato del valore dello sostentamento.

Il parametro AD può variare da -128 fino a +127.

(11) AS - Variazione dell'altezza nella fase di sostentamento (SUSTAIN)

Quando il decadimento, nel suo descrescere verso il valore zero, incontra il valore definito per il sostentamento, interrompe il suo decrescere e lascia il controllo alla fase di sostentamento.

Il valore del sostentamento è solitamente zero, ma può essere settato come si desidera, tenendo conto che i valori ammessi, valevoli anche per la fase di decadimento, variano tra -127 +128.

(12) AR - Variazione dell'altezza nella fase di rilascio.

Alla fine della fase di sostentamento inizia la fase finale dell'inviluppo, il rilascio.

Durante questa fase l'altezza viene variata ogni T centesimi di secondo in dipendenza dell'ammontare del valore dato in AR, il quale ,naturalmente, varia tra -127 +128.

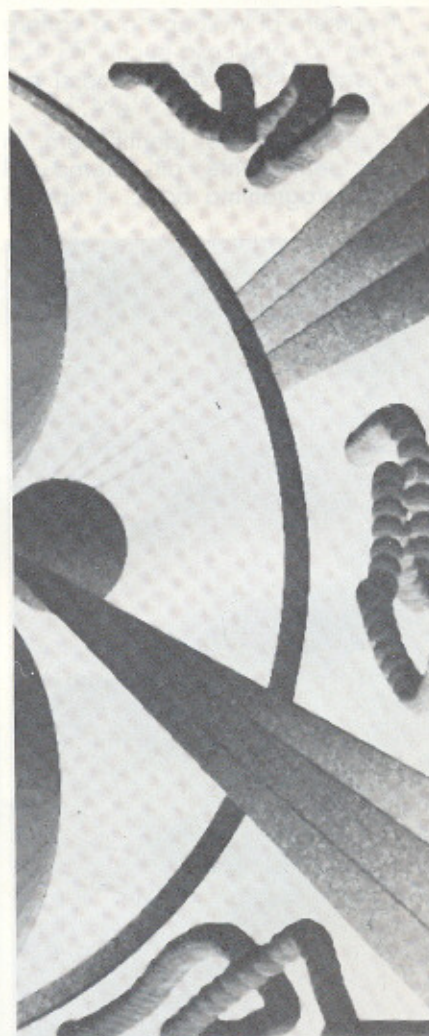
La fase di rilascio termina quando l'ampiezza diventa uguale a zero.

(13) ALA - Obbiettivo del livello di attacco

Il volume del suono è incrementato ,secondo AA, ogni T centesimi di secondo fino ad arrivare al valore di ALA. Notate che il valore di ALA può variare tra 0 e 126 .

(14) ALD - Obbiettivo del livello di decadimento.

Il volume del suono incrementa ,secondo AD, ogni T centesimi di secondo fino ad incontrare il valore fissato da ALD.

ALD ,come del resto ALA, puo variare nel campo compreso tra il limite inferiore 0 e quello superiore 126.

Queste sono le spiegazioni relative ai vari parametri, come promesso, nella tabella è riportato il grafico relativo ad un'inviluppo ed al relativo comando SOUND (trattato più avanti) necessario anch'esso per creare il suono descritto dalla figura A.

EOF

TIPO : Comando.

SINTASSI : EOF # (Numero del file).

COMMENTO :

Questo comando è indispensabile per comprendere se il file dal quale stiamo leggendo i dati, è finito, oppure vi sono altri dati da leggere.

Se vi sono altri dati da leggere EOF # è FALSO, mentre se la fine del file è stata incontrata EOF # fornirà il valore booleano VERO.

EOR

TIPO : Operatore

SINTASSI: (relazione) EOR (relazione)

COMMENTO :

Questo utile comando permette di eseguire l'operazione di OR esclusivo.

L'EOR è una operazione dell'algebra booleana e il suo funzionamento è relativamente semplice.

In pratica l'EOR è vero solo se le due relazioni sono diverse.

ERL

TIPO : Funzione

SINTASSI : ERL

COMMENTO :

Il valore di ERL contiene il numero di linea relativo ad un nostro programma, al quale si è verificato l'errore incontrato dall'interprete.

Molto utile, per testare i vostri programmi , permette di andare direttamente alla linea che ha causato l'errore .

ERR

TIPO : Funzione

SINTASSI : ERR

COMMENTO :

Questa funzione ritorna il numero che identifica l' ultimo errore occorso durante l'esecuzione del programma attualmente in memoria.

Il risultato è un valore numerico compreso tra 0 - 255.

È importante ricordare che i valori numerici ammessi devono essere compresi tra 1 - 127 e sono errori prodotti da programmi BASIC, men-

tre gli errori occorsi al sistema operativo hanno un numero di errore superiore a 127.

Questi errori possono essere controllati dall' istruzione ON ERROR : eccetto l'errore che porta il numero zero, il quale causa un errore fatale non controllabile neanche dall' istruzione di seguito spiegata, ON ERROR .

ERROR [ON ERROR] (ERR.)

TIPO : Comando

SINTASSI : ON ERROR (comando)

COMMENTO :

Il comando ON ERROR viene spesso usato per controllare se nel corso del programma viene incontrato un errore.

In questo caso il controllo del programma viene mandato alla riga che contiene l'istruzione ON ERROR.

È quindi possibile gestire gli errori in modo dinamico, nello stesso momento in cui vengono rilevati permettendo di creare programmi completi e di livello professionale.

EVAL

TIPO : Funzione

SINTASSI : EVAL(valore)

COMMENTO :

Il comando EVAL tenta di valutare una stringa come una espressione valida del BASIC. Questo comando segnalerà un errore se verranno assegnati valori non appropriati.

EXP

TIPO : Funzione

SINTASSI : EXP (valore)

COMMENTO :

Funzione matematica che ritorna il valore dell' esponenziale dell'argomento.

Il valore del risultato sarà positivo nel campo da 0 al massimo numero permesso dalla precisione della macchina.

Esso può essere rappresentato come "e" elevato all'argomento specificato tra parentesi (valore).

Ricordate che "e" è una costante, essa vale 2.718281828. Per gli esperti matemetici, di seguito, è riportato come ottenere il coseno iperbolico, facendo uso proprio della funzione EXP.

DEF FNcosh(x) = (EXP(x) + EXP (-x)) / 2

EXT

TIPO : Comando

SINTASSI :
1. EXT# (valore)
2. EXT# (valore) = (espressione)

COMMENTO :

Spieghiamo separatamente i due modi di utilizzo di questo comando :questa è una pseudo-variabile che controlla l'estensione di un file.

Il file deve essere prima aperto.

1. (valore) deve corrispondere al numero di file precedentemente definito da un comando OPEN. Il risultato sarà un numero intero che rappresenterà la quantità di dati presente nel file: sarà compresa tra 0 fino al valore massimo 2147483648.
2. (valore) deve corrispondere al numero di un file precedentemente aperto con un' istruzione OPEN.
   (espressione) è la lunghezza desiderata del file : tenere sempre presente che la lunghezza massima è limitata dalla capacità del sistema operativo, mentre la lunghezza minima è zero. Con questo comando è possibile restringere la lunghezza di un file; perdendo, al suo interno alcuni dati. Attenzione quindi all'uso di quest'opzione. I dati persi non saranno recuperabili con tecniche semplici.

FALSE

TIPO : Funzione

SINTASSI : FALSE (FA.)

COMMENTO :

Ritorna il valore logico Booleano FALSE. Il valore numerico associato è zero.

Per capire meglio a cosa può servire questo comando pseudo-variabile riportiamo un esempio .

segnalino = FALSE

In questo esempio il valore di "segnalino" sarà zero. FALSE ,inoltre, può essere usato come "bandiera" (flag nella dizione anglosassone), per controllare e gestire appropriatamente svariate operazioni.

Nell'esempio citato , segnalino può essere usato in un ciclo REPEAT UNTIL come variabile di controllo : se segnalino è FALSE continua; se invece segnalino = Vero allora termina il ciclo ed il controllo viene passato all'istruzione immediatamente successiva.

FN

TIPO : Comando

SINTASSI :
1. DEF FN (parte procedura)
2. FN (parte procedura)

COMMENTO :

Come di consueto , quando sono presenti due diverse sintassi, dividiamo il commento in due parti.

1. Il formato della (parte procedura) è riportato di seguito qui sotto. L'esempio riporta la definizione della funzione che ritorna il valore minimo tra due valori passati alla funzione stessa :

   1000 DEF FNmin(a%,b%) IF a%×b% THEN =a% ELSE =b%

   a% e b% sono parametri chiamati "formali". Ad essi vengono passati i valori che si desidera far valutare da FNmin. È possibile usare qualsiasi comando BASIC che sia necessario alla logica del programma, compresi cicli (FOR - NEXT) , comandi di condizione (IF), ecc. È possibile definire ,inoltre, variabili locali, per preservare il valore delle variabili usate nel programma principale.
2. Il secondo uso è quello di attivare una funzione precedentemente definita. L'uso della funzione, definita nella prima parte della spiegazione del comando FN, potrebbe essere il seguente :

PRINT FNmin(2 * banane% , 3 * mele% + 1)

Sul video apparirà stampata la quantità minore tra il numero delle banane moltiplicato per due e il numero delle mele moltiplicato per tre piùancora un'altra mela. Naturalmente è possibile utilizzare questa funzione anche per usi diversi dall'esempio fatto. È consigliabile prendere nota di questi esempi: in tale modo se in un programma ci sarà la necessità di cercare il maggiore tra due numeri, non sarà necessario creare un'altra funzione, ma basterà copiare questa proposta. Nei paesi di lingua inglese c'è un detto, che equivale al nostro : " Non scoprire l'acqua calda . " , cioè non perdere tempo, e quindi denaro, a scoprire cose che tutti usano e che comunque già sono note.

FOR (F.)

TIPO : Comando

SINTASSI:
FOR (variabile numerica) = (espressione1) TO (espressione2) STEP (espressione3)

COMMENTO :

Intestazione di un ciclo che comincia da (espressione1) fino a ' TO ' (espressione2) a passi ' STEP ' (espressione3).

STEP non e' obbligatorio, quindi se omesso si intende che gli incrementi saranno effettuati aggiungendo il valore intero uno (1) a (espressione1) sino a farla coincidere, come valore numerico, a (espressione2).

(variabile numerica) può essere una qualsiasi variabile valida, come ad esempio I oppure LUNGHEZZA o altro. (espressione) può essere una qualsiasi espressione numerica, oppure , un numero.

L'unica condizione obbligatoria è che (espressione1) deve avere un valore esclusivamente intero .

Ricordate sempre, quando usate questa istruzione che il comando FOR è parte del comando FOR - NEXT :l'uso del FOR senza il NEXT darà luogo alla segnalazione di un errore. Per tale motivo l'esempio verrà effettuato nella trattazione del comando NEXT.

GCOL (CG.)

TIPO : Comando

SINTASSI : GCOL (espressione1), (espressione2)

COMMENTO :

Questo comando è usato per settare i colori nel modo grafico .

Il primo argomento (espressione1), è necessario per settare i valori di plottaggio: i valori ammessi sono compresi nel campo che va da 0 a 255.

Esso determina direttamente gli effetti delle prossime azioni del comando PLOT sul video.

Di seguito, nella tabella riportata qui di seguito, sono indicati i valori disponibili correntemente usati :

VALORE	SIGNIFICATO
0	Memorizza il colore dell'(espressione2) sul video;
1	Effettua la fusione dei colori tra (espressione2) e lo schermo (or);
2	Effettua la somma dei colori tra il valore dell'(espressione2) e il colore dello schermo (and);
3	Effettua l'EOR (or esclusivo) del colore definito dall'(espressione2) e quello presente sul video;
4	Inverte il colore corrente, ignorando il valore dell'(espressione2).
5	Non ha nessun effetto sullo schermo corrente.

(espressione2) determina il colore che deve essere combinato con quello presente sullo schermo, secondo le azioni descritte poco sopra.

Il campo dei valori ammessi varia da 0 a 127. Aggiungendo 128 verrà cambiato non il colore in primo piano, ma il colore di fondo.

Di seguito sono riportati due esempi :

GCOL 4,128 : CLG : REM inverte la finestra grafica
GCOL 1,2 : REM OR del video con il colore 2

Provateli sul vostro PC 128S e cambiate i valori per vedere come lo schermo varia al variare dei valori di (espressione1) e di (espressione2).

GET

TIPO : Funzione

SINTASSI : GET

COMMENTO :

Questa funzione ritorna un carattere dall'input definito. L'input può essere sia da tastiera che, caso più raro, dalla porta RS 432.

Questa funzione resta in "ascolto" sino a che un carattere non è disponibile dall'input definito.

L'esempio di seguito riportato resta in attesa, e non cede il controllo alla riga successiva, fino a quando non viene premuta la barra spaziatrice.

```
10 PRINT " Premi la barra spaziatrice per continuare " : REPEAT UNTIL GET = 32
20 PRINT " Ok , possiamo continuare "
```

Ovviamente, è possibile variare il tasto da premere : per far ciò è sufficiente ,al numero 32 , sostiture il codice ASCII corrispondente al tasto scelto.

La tabella completa dei codici ASCII corrispondenti ai tasti disponibili sulla tastiera , comprese le maiuscole e i segni di interpunzione, è nell'appendice 3,riportata a pag.184 della vostra "Guida all'uso del sistema PC 128S" , il manuale in dotazione con il vostro computer.

GET$(GE.)

TIPO : Funzione

SINTASSI : GET$

COMMENTO :

Questa funzione ritorna un carattere dal dispositivo di input corrente.

La funzione è molto simile a quella assolta dal comando GET, ma a differenza di questo , GET$ ritorna direttamente il carattere, non il numero ASCII corrispondente .

Quindi , nel caso in cui premiate il tasto corrispondente alla lettera "a" , la funzione GET ritornerà il valore 65, mentre GET$ ritornerà proprio "a" .

GOSUB (gos.)

TIPO : Comando

SINTASSI : GOSUB (espressione)

COMMENTO :

Questo comando passa il controllo alla linea specificata dal valore di (espressione).

La linea richiamata deve essere presente e deve contenere una subroutine, che deve terminare obbligatoriamente con l'istruzione RETURN.

(espressione) può essere anche un valore calcolato, cioè il risultato di una espressione matematica : con la condizione che la formula stessa ritorni un numero intero positivo .

Ricordate che è importante ritornare da una chiamata ad una sub-routine con la parola chiave BASIC RETURN ; un errore di " chiamata alla sub-routine senza istruzione di ritorno " verrà segnalata dal computer.

Il comando RENUMBER, il quale permette di variare i numeri di linea, non lavora correttamente con il comando GOSUB; cioè le linee indicate nell'istruzione GOSUB non verranno variate : fate attenzione quindi e controllate le righe GOTO e GOSUB manualmente.

Esempi di GOSUB validi :

```
GOSUB 1000
GOSUB (500*i %)
GOSUB (10 + LEN(a$) )
```

Esempi di GOSUB non validi :

```
GOSUB (10/3)
GOSUB (100/7)
```

GOTO (G.)

TIPO : Comando

SINTASSI : GOTO (espressione)

COMMENTO :

Questo comando permette di trasferire il controllo del programma ad una riga definita da un numero. (espressione) contiene il numero di linea.

Il seguente programma mostra l'uso, in questo caso decisamente massiccio, del comando GOTO.

Solitamente , non è bene che i programmi abbiano una struttura di GOTO così complicata, questo deve pertanto rimanere solo un esempio .

```
10 GOTO 30
20 END
30 PRINT " Sono alla riga 30 "
40 GOTO 70
50 PRINT " Sono alla riga 50 "
60 GOTO 20
70 PRINT " Sono alla riga 70 "
80 GOTO 50
```

Il programma seguente è completamente identico a quello che avete appena letto, ma fa uso delle abbreviazioni che il BASIC dell'Olivetti Prodest PC 128S permette di usare.

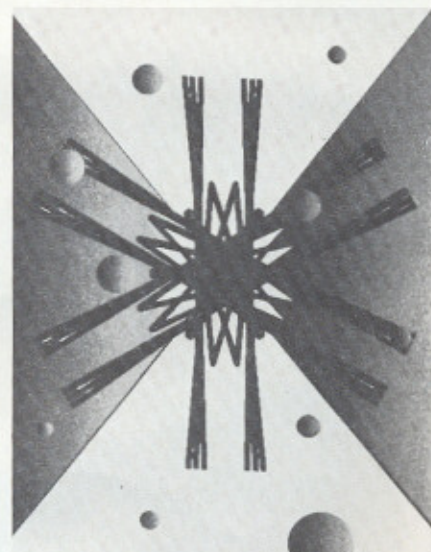
Questo per aiutarvi a familiarizzare con le abbreviazioni dei comandi : le quali permettono una maggiore velocità di stesura dei programmi.

```
10 G. 30
20 END
30 P. " Sono alla riga 30 "
40 G. 70
50 P. " Sono alla riga 50 "
60 G. 20
70 P. " Sono alla riga 70 "
80 G. 50
```

È necessario ricopiare esattamente il programma, compresi i punti dopo le lettere G e le lettere P.

HIMEM (H.)

TIPO : Comando

SINTASSI :
1. HIMEM

2. HIMEM = (espressione)

COMMENTO :

Per questo comando ci sono due possibili sintassi , le quali, come di consueto vengono spiegate separatamente. Il primo modo di usare il comando HIMEM è quello usato per conoscere quale è la locazione di memoria da cui inizia lo stack.

Lo stack è una parte riservata della memoria dove risiedono tutte le variabili del programma BASIC che attualmente risiede in memoria.

Lo spazio dedicato allo stack cresce durante l'esecuzione del programma, pertanto questo breve programma vi dirà,con una approssimazione molto buona, quanta memoria è ancora disponibile nel computer.

```
10 PRINT ABS ( HIMEM - LOMEM )
```

La seconda modalità d'uso, per il comando HIMEM, è quella che permette di settare da programma lo spazio dedicato alle variabili del programma.

Tale settaggio è da fare in modo molto preciso, non è il caso di effettuare esperimenti, in quanto il programma residente in memoria potrebbe avere dei gravi malfunzionamenti . Infatti, modificando direttamente i dati presenti in memoria , se non si è a conoscenza della locazione precisa dove termina il programma, è possibile anche cancellare parti dello stesso.

IF

TIPO : Comando

SINTASSI :
IF (espressione) THEN (comandi) ELSE (comandi)

COMMENTO :

Questo comando permette di effettuare delle scelte, secondo il valore di alcuni parametri.

Se l'(espressione) è vera , verranno eseguiti comandi posti dopo THEN, altrimenti verranno eseguiti quelli posti dopo la parola chiave BASIC ELSE.

Il programma che segue mostra un esempio dell'uso di questa istruzione.

```
10 IF A = 0 THEN PRINT " Il valore
   di A è ZERO ." ELSE PRINT "
   Il valore della variabile di nome
   A è diverso da ZERO . . . . . "
```

INKEY

TIPO : Comando
SINTASSI :
1. INKEY (espressione)
2. INKEY (espressione)
3. INKEY (espressione)

COMMENTO :

Il presente comando permette di svolgere principalmente tre funzioni, di seguito descritte esaurientemente una alla volta.

1. In questo primo modo di utilizzare l'istruzione INKEY l'argomento deve essere un numero intero, nel campo 0 - 32767, e rappresenta il tempo massimo concesso per l'attesa del carattere da leggere dal dispositivo di input. Il tempo è misurato in centesimi di secondo, quindi , ad esempio,il valore cento corrisponderà al tempo di attesa di un secondo . Il valore ritornato è il codice ASCII, se un carattere è stato rilevato, o il valore - 1 se il tempo scade senza rilevare alcun carattere.

```
10 REM PROVA DI RIFLESSI, IL TEMPO MASSIMO
20 REM È 30 CENTESIMI DI SECONDO
30 variabile = INKEY(30)
40 IF variabile<>-1 THEN PRINT " OK .. SEI UN VERO LAMPO" ELSE PRINT " AOOO ?.?.?.? SVEGLIA CHE È GIA' TARDI . "
```

Per provare i vostri riflessi subito dopo avere premuto RUN ,e poi il tasto di conferma, premete velocemente, per quanto vi è possibile, un altro tasto e osservate il video . Variando il valore 30, presente nella riga 30, è possibile diminuire o aumentare il tempo di attesa.

2. La seconda possibilità di impiego sono in test utilizzati per conoscere quale tasto è premuto nell'istante in cui il comando viene eseguito. Per poter utilizzare questa opzione è bene sapere che il carattere deve essere specificato come numero negativo. Ad esempio : se vogliamo che il programma aspetti sino a quando il tasto relativo alla lettera "h" non venga premuto, è sufficiente ricopiare il programma qui di seguito riportato :

```
10 IF INKEY (-72) THEN REPEAT UNTIL NOT INKEY (-72)
20 PRINT "OK FINALMENTE LO HAI PREMUTO ... "
```

Notate che se volete cambiare il tasto da aspettare è sufficiente andare a consultare il manuale a pagina 184, l'Appendice 3 infatti mostra tutti i numeri che nel codice ASCII corrispondono a lettere, numeri, o simboli.

3. Il terzo e conclusivo uso di questo comando permette di conoscere la versione del sistema operativo attualmente in uso.

```
10 PRINT INKEY (-256)
```

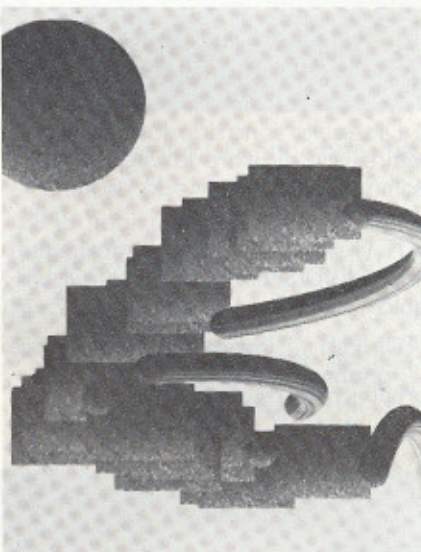
Il valore stampato sarà il numero di codice del sistema operativo attualmente installato sul vostro computer.

INKEY$

TIPO : Comando

SINTASSI : INKEY$ (variabile)

COMMENTO :

Il comando INKEY$, come uso, è molto simile al comando INKEY, nel modo 1.

(variabile) è una espressione numerica che indica il tempo (in centesimi di secondo), durante il quale il computer resta in totale ascolto della tastiera.

Al contrario del comando INKEY il valore ritornato è il carattere stesso, non il suo corrispondente codice ASCII.

Il breve programmino d'esempio servirà sicuramente a farvi comprendere, sino in fondo , l'uso di questo comando.

```
10 REPEAT UNTIL INKEY$ (500) = "a"
20 P."Tempo scaduto o tasto Premuto ."
```

Questo programmino aspetta per il tempo specificato (500 centesimi di secondo) che venga premuto il tasto contraddistinto dalla lettera "a".

Trascorso questo tempo, il controllo del programma verrà ceduto alla linea successiva (linea 20).

Se INKEY$ fornirà il valore -1, allora vuol dire che non è stato premuto, nel tempo definito, nessun tasto.

INPUT (I.)

TIPO : Comando

SINTASSI : L'istruzione INPUT ha una sintassi sicuramente non difficile, ma certamente non riassumibile nel modo consueto. Per supplire a questa deficenza,il numero di esempi sarà,ovviamente, superiore a quelli riportati per altri comandi.

COMMENTO :

Come già spiegato nella parte solitamente dedicata alla spiegazione della sintassi, il comando INPUT si presta a molteplici usi.

Fondamentalmente è stato incluso nel set di istruzioni del vostro computer PC 128S in quanto è il comando che permette l'operazione di acquisizione dei dati.

Con questo comando potrete ricevere dalla tastiera vari dati, siamo essi numerici che stringa.

Vi sono vari modi di ricevere informazioni dall' esterno : di seguito verranno riportati i più usati.

Alla fine della digitazione dei dati da fornire al programma, è obbligatorio premere il tasto di conferma (RETURN).

1. La prima possibilità offerta è quella di effettuare un ingresso di dati non commentato. Il computer in seguito ad una istruzione di INPUT visualizza solo un punto di domanda, senza specificare che tipo di dato è richiesto. La riga BASIC che effettua questa funzione è la seguente :

```
10 INPUT A$
20 PRINT A$
```

Di seguito è riportato quello che vedrete sul video :

```
? ciao
ciao
```

Alla domanda di immettere i dati, nell'esempio è stata digitata la pa-

rola ciao, successivamente (riga 20), il computer ha stampato la stringa data in ingresso.

2. Sostanzialmente la seconda possibilità e uguale a quella appena spiegata, ma in questo caso l'INPUT è del tipo commentato, ciò spiega cosa introdurre dalla tastiera .

```
10 INPUT "Dimmi quanti anni hai ",
   eta%
20 PRINT  "Hai  visto  per  ben
   ";eta%; " volte la primavera . ."
```

Sul video appariranno i seguenti caratteri :

Dimmi quanti anni hai ? 32 Hai visto per ben 32 volte la primavera . .

Notate che il punto di domanda dopo "Dimmi quanti anni hai " viene aggiunto automaticamente dal BASIC.

3. In questo terzo caso vi mostreremo come evitare di vedere obbligatoriamente il punto di domanda alla fine della stringa di commento dell'istruzione di INPUT.

```
10 INPUT " NOME "nome$
20 PRINT " Lieto di fare la tua
   conoscenza ";nome$
```

In questo caso, evitando di mettere la virgola dopo la stringa di commento, è stato possibile sopprimere il punto di domanda, che molte volte può dare fastidio.

Il consiglio che vi diamo, comunque, è quello di usare sempre un INPUT di tipo commentato (esempio 2 o 3), e in generale conviene usare il tipo descritto nell'esempio numero 2.

Infatti nella maggioranza dei casi sia il modo 1 che il modo 3 non vengono usati.

Il comando di INPUT ha delle regole ferree, che se non rispettate , vi daranno notevoli problemi.

La prima regola da osservare è la seguente :

Il terminatore del dato da inserire in ingresso dalla tastiera è, oltre al tasto RETURN, anche la virgola.

La semplice e innocua virgola può causare dei problemi non indifferenti.

Di seguito sono riportati i modi corretti e non di usare la virgola con il comando INPUT. Modo esatto :

nel caso che nell'istruzione di INPUT vi siano più variabili da immettere è INDISPENSABILE usare la virgola :

```
10 INPUT " Immettere nome e co-
   gnome " , nome$, cognome$
20 PRINT " Ciao, carissimo " ; no-
   me$ ; " " ; cognome$
```

sul video troverete queste scritte : Immettere nome e cognome ? Pinco-,Pallino Ciao, carissimo Pinco Pallino

Modo scorretto :

Il modo scorretto di usare la virgola è rappresentato tipicamente da questo programma :

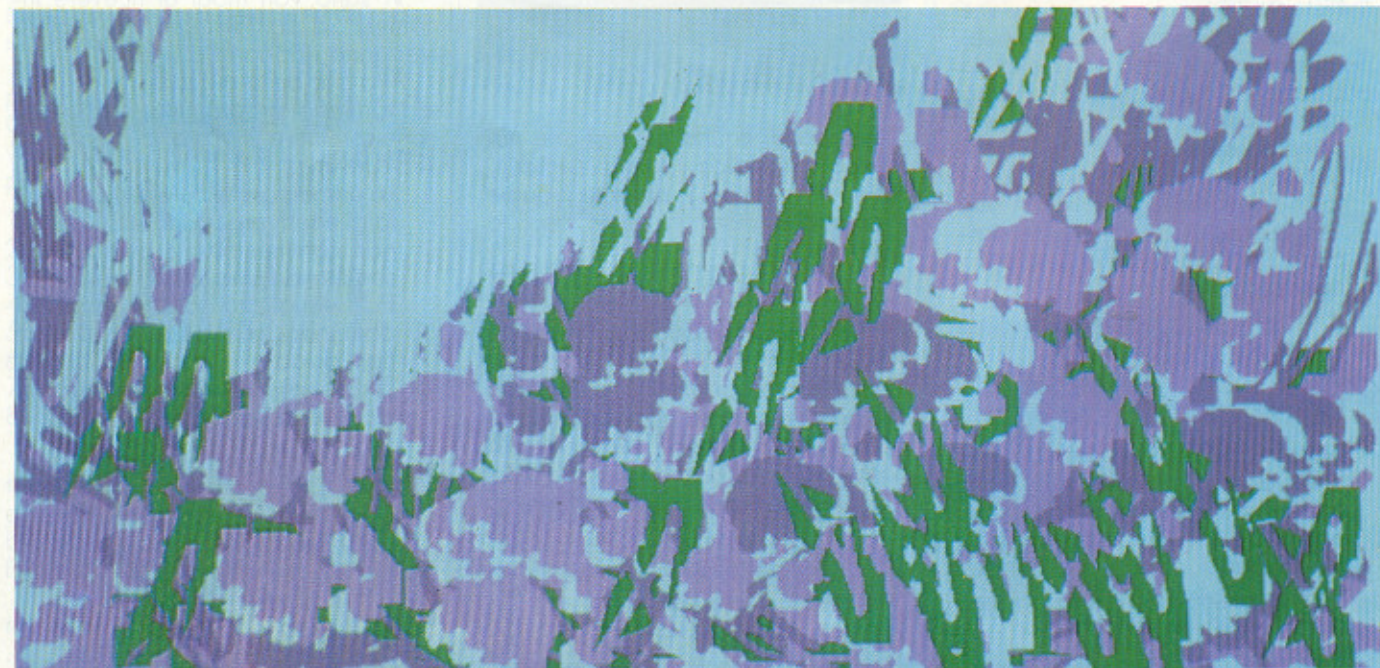
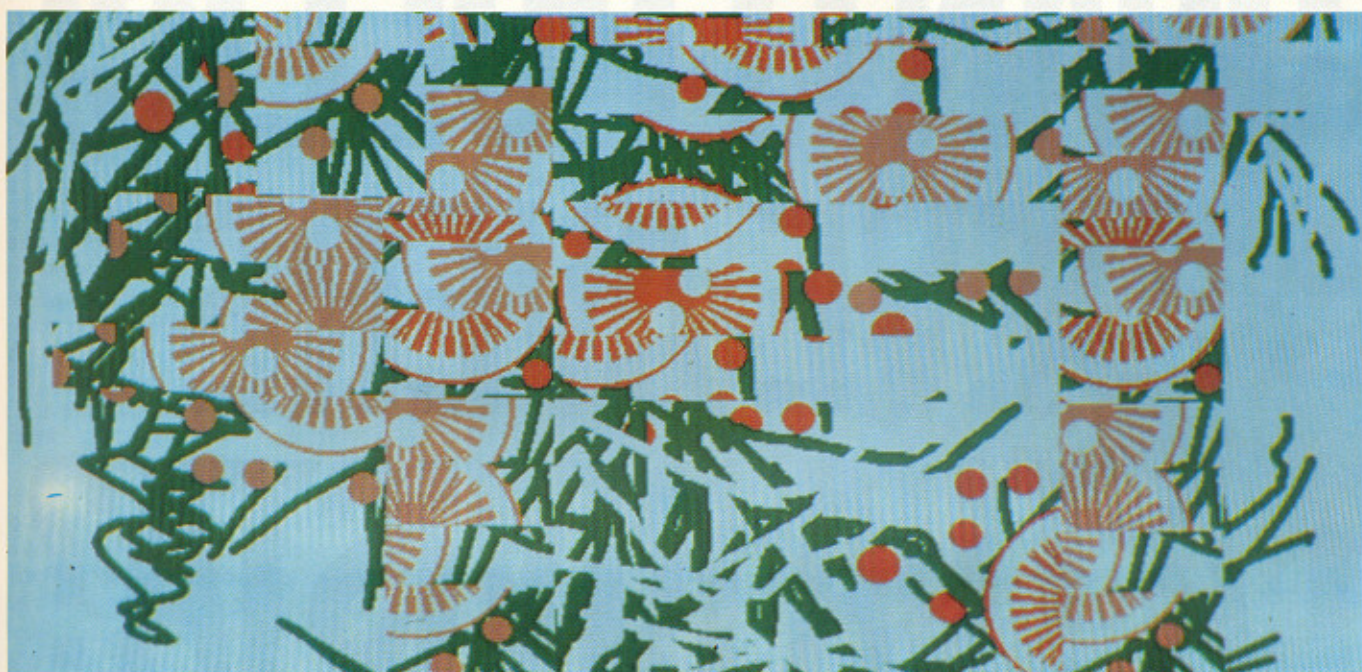
```
10 INPUT " Dimmi chi vuoi salutare
   ",saluti$
20 PRINT " Bene facciamo i saluti a
   ";saluti$
```

sul video, dopo la domanda effettuata dal computer con il commento dell'istruzione INPUT rispondete come in esempio :

Dimmi chi vuoi salutare ? Mamma-,Papà e Fratello Bene facciamo i saluti a Mamma

Come potete ben capire, tutto quello che c'era dopo la virgola è stato completamente ignorato . Attenzione quindi nell'immissione di stringhe, non usare assolutamente la virgola .

Se volete a tutti i costi leggere una virgola, come è stato spiegato in modo chiaro, non potete usare il comando INPUT .

Ma molti si chiederanno : "Non è possibile leggere un testo che al suo interno abbia dei segni di interpunzione ?".

Naturalmente a tutto c'è rimedio.

Per leggere questa virgola , che ci crea non pochi problemi, è sufficiente usare il sub-comando LINE : questo legge dalla tastiera tutto ciò che viene battuto, compresi gli spazi e le nostre carissime virgole .

L'esempio , dei saluti , riportato precedentemente, può essere riscritto in questo modo :

```
10 INPUT LINE " Dimmi chi vuoi salutare ",saluti$
20 PRINT " Bene facciamo i saluti a ";saluti$
```

in questo caso dopo la domanda effettuata dal computer con il commento dell'istruzione INPUT rispondete nuovamente come in esempio :

Dimmi chi vuoi salutare ? Mamma- ,Papà e Fratello
Bene facciamo i saluti a Mamma- ,Papà e Fratello

riportando tutto ciò che è stato immesso.

Ricordando tutti i consigli riportati , per il corretto uso della parola chiave Basic INPUT, potrete finalmente instaurare un "dialogo approfondito" con il vostro Olivetti Prodest PC 128S.

INPUT # (I. #)

TIPO : Comando

SINTASSI: INPUT # (nome del file), (varabile1), (variabile2) ... (variabileN)

COMMENTO :

L'uso di questa istruzione non è così laborioso come il nome potrebbe far sembrare.

Questo comando è usato per leggere dati da un file specificato che, una volta letti,vengono immessi nelle variabili specificate.

Un esempio può sicuramente far capire meglio di un numero elevato di parole.

```
10 input# data,nome$,cognome$, indirizzo$
```

questa linea di programma leggerebbe, se il file fosse presente sul disco, tre dati :

- il nome , posto nella variabile nome$;
- il cognome , posto nella variabile cognome$;
- l'indirizzo della persona specificata dai due dati precedenti.

INSTR (INS.)

TIPO : Comando

SINTASSI : INSTR((espressione1) , (espressione2) , (espressione3))

COMMENTO :

Questo comando è stato introdotto nel BASIC dell' Olivetti Prodest PC 128S per aiutare l'operatore nella manipolazione delle stringhe.

Infatti la parola chiave INSTR indica se una certa stringa è contenuta in un'altra.

(espressione1) è la stringa nella quale volete cercare una certa sequenza di caratteri.

(espressione2) è la serie di caratteri che viene confrontata con (espressione1) per trovare in quale posizione c'è; se è presente, la stringa (espressione2).

Il valore che (espressione3) prenderà dipende dalla posizione in cui verrà trovata (espressione2) nella stringa (espressione1).

Nel caso questa ricerca fallisse, il valore ritornato sarebbe zero.

La lunghezza massima di (espressione1) e di 255 caratteri, di conseguenza in valore di (espressione3) sarà nel campo 1 - 255.

I DUE BASIC DEL PC 128

Continua l'analisi del Basic del PC 128
7ª Parte

Continuiamo il nostro viaggio all'interno dell' intricato mondo del Basic del PC 128, nella speranza che ciò serva a fare chiarezza sulla maggior parte dei comandi in esso implementati.

Anche a costo di essere ripetitivi consigliamo vivamente di trascrivere e provare i piccoli listati da noi posti quali esempi: solo attraverso un paziente e costante esercizio si possono ottenere dei buoni risultati.

Se vi doveste trovare in difficoltà scrivete alla nostra redazione i vostri dubbi; cercheremo di rispondervi in modo esauriente.

END

TIPO: Istruzione

SINTASSI: END

COMMENTO:

Determina la conclusione dell'esecuzione di un programma.

Il comando END si può introdurre in qualsiasi parte di un programma, generalmente viene posto dopo un controllo, così da porre fine al programma in caso di necessità.

Come risultato, END non provoca l'azzeramento delle variabili in memoria, nè modifica le operazioni di CLEAR.

EOF

TIPO: Funzione

SINTASSI: EOF(n.canale)

COMMENTO:

Dove n.canale, è il numero di canale attualmente aperto.

Per mezzo di questo comando, è possibile testare la fine di un file sequenziale, infatti esso ritorna il valore -1, se la fine del file è stata raggiunta, altrimenti ritorna il valore 0 se, viceversa, tale fine non è stata raggiunta.

```
10 OPEN"I",#1,"FILE1"
20 DO
30 IF EOF(1) THEN EXIT
40 INPUT#1,A:PRINT A
60 LOOP
70 END
```

ERL

TIPO: Funzione

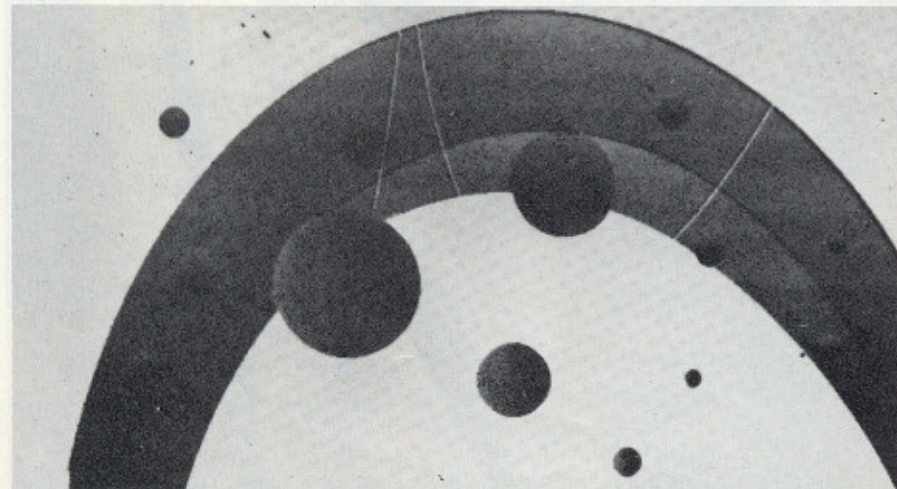
SINTASSI: ERL

COMMENTO:

ERL è una variabile riservata dal computer, utilizzata per contenere il numero di riga in cui si è verificato un errore. Solitamente questa variabile è associata ad un'altra variabile riservata: ERR. Quest'ultima ritorna il numero dell'errore, il quale può essere rintracciato nell'apposita tabella degli errori.

Una variabile riservata, è tale perché un qualsiasi suo uso al di fuori del campo specificato, genera un errore.

Nel caso in cui in un nostro programma si avvera una condizione d'errore, se questa possibilità non è stata contemplata nel programma stesso, l'esecuzione avrà termine e comparirà sullo schermo il messaggio d'errore corrispondente.

Nel caso in cui il programma preveda la possibilità di un errore, e ciò

è possibile per mezzo dell'apposito comando ON ERROR, al sopraggiungere dell'errore questo verrà trattato da un apposita sezione di programma, la quale sarà informata del tipo d'errore e dal "luogo" in cui si è manifestato, rispettivamente dalle variabili ERR e ERL.

Per dare un'idea di come possa essere strutturato un programma, contenente una sezione dedicata al trattamento degli errori, di seguito riportiamo una bozza di programma che di per sè non è funzionante, ma in compenso ben mostra il tipo di struttura adottata:

```
10 ON ERROR GOTO 10000
.
.
.
10000 PRINT"Errore ";ERR;" alla
      riga ";ERL
10010 IF ERR=1 THEN PRINT "Next
      senza For"
10020 IF ERR=2 THEN PRINT
      "Errore di Sintassi"
10030 IF ERR=3 THEN PRINT
      "RETURN senza GOSUB"
10040 IF ERR=4 THEN PRINT
      "DATA esauriti"
.
.
.
11000 INPUT"Numero di linea da
      cui ricominciare.";NL
11010 RESUME NL
```

ERR

TIPO: Istruzione

SINTASSI: ERR

COMMENTO:

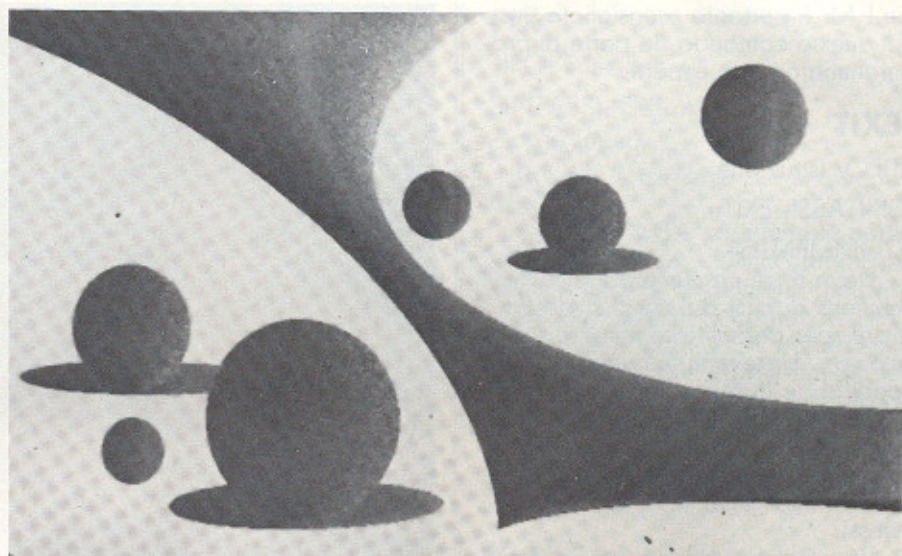
ERR è una variabile riservata dal computer, utilizzata per contenere il numero del tipo d'errore occorso nella linea di un programma individuata dalla variabile ERL, la cui corrispondenza è riportata nell'apposita tabella in appendice.

ERROR

TIPO: Istruzione

SINTASSI: ERRORn.

COMMENTO:

Dove numero è un numero, o una variabile numerica, corrispondente

ad un errore codificato nell'apposita tabella.

Per mezzo del comando ERROR, quando il programma lo incontra nel suo svolgimento, è possibile simulare un errore del tipo riportato in argomento. Provocando in tale modo un messaggio d'errore da parte del computer.

Se tale comando viene invece usato assieme a ON ERROR, per esempio per la messa a punto di una sezione di programma atta alla gestione degli errori, il computer si comporterà come se si fosse realmente verificato un errore. In tal modo sarà possibile verificare l'efficacia della sezione di controllo errori da noi studiata.

```
10 A=7
20 T=11
30 ERROR A+B
```

Dopo aver impartito, in modo diretto, il comando RUN, apparirà la scritta relativa all'"errore n.18: "Undefined User Function".

EVAL

TIPO: Funzione

SINTASSI: EVAL(stringa di caratteri)

COMMENTO:

Dove stringa di caratteri, è un'espressione codificata dalla funzione CRUNCH$.

Se l'espressione considerata non è stata codificata precedentemente dal comando CRUNCH$, il computer ritorna un messaggio d'errore "Syntax Error".

Per ulteriori informazioni, vedi il comando CRUNCH$.

EXEC

TIPO: Istruzione

SINTASSI: EXEC indirizzo, elenco parametri

COMMENTO:

Dove indirizzo è un indirizzo di memoria individuante un modulo di programma in L.M., ed elenco parametri può essere un elenco di parametri da passare al modulo in L.M., e separati da virgole.

Permette di lanciare un modulo in L.M. che si trova in memoria all'indirizzo in argomento. Nel caso in cui l'indirizzo venisse omesso, l'indirizzo considerato sarebbe quello dell'ultimo comando EXEC, oppure quello definito dall'ultimo comando LOADM. Se invece l'indirizzo è compreso tra &H6000 e &H9FFF, il banco di memoria indirizzato sarà quello definito dal comando BANK, se utilizzato, oppure, per default, il banco di numero più elevato.

Il modulo in L.M. preso in considerazione, dovrà terminare con un'istruzione del tipo RTS, al fine di provocare poi il ritorno al Basic.

È comunque da tenere presente che il comando EXEC, per essere usato correttamente, richiede da parte dell'utilizzatore una notevole conoscenza della programmazione

in L.M. è pertanto sconsigliato l'uso di questo comando da parte di programmatori non esperti.

EXIT

TIPO: Istruzione

SINTASSI: EXITn.

COMMENTO:

Dove n., è un numero indicante il numero di cicli dai quali si deve uscire, per default tale numero è posto a 1. Un eventuale valore 0, impedirebbe l'uscita.

Il comando EXIT, usato all'interno dei cicli DO...LOOP e FOR...NEXT, è utilizzato per interromperli e saltare alla prima istruzione esterna agli stessi.

Per maggiori chiarimenti, vedere i comandi DO...LOOP e FOR...NEXT.

```
10 DO
20 CLS
30 INPUT"Immetti una parola.";A$
40 IF A$="PC 128" THEN EXIT
50 CLS
60 PRINT"Non è questa!!"
70 FOR A=0 TO 1000: NEXT A
80 LOOP
90 CLS
100 PRINT"BRAVO HAI VINTO!!"
110 END
```

EXP

TIPO: Funzione

SINTASSI: EXP(n.)

COMMENTO:

Dove n. è un numero o una variabile numerica.

La funzione EXP ritorna un numero dato in doppia precisione, che è il risultato dell'operazione di elevazione alla potenza e n., dove e vale 2.712828.

Si ha un errore di Owerflow, quando il risultato supera il valore di 58.02969.

```
10 CLS
20 A=2.6
30 PRINT EXP(A)
```

FIELD

TIPO: Istruzione

SINTASSI: FIELD # n.canale,lungh.1 AS var.camp.1,lungh.2 AS var.camp.2...

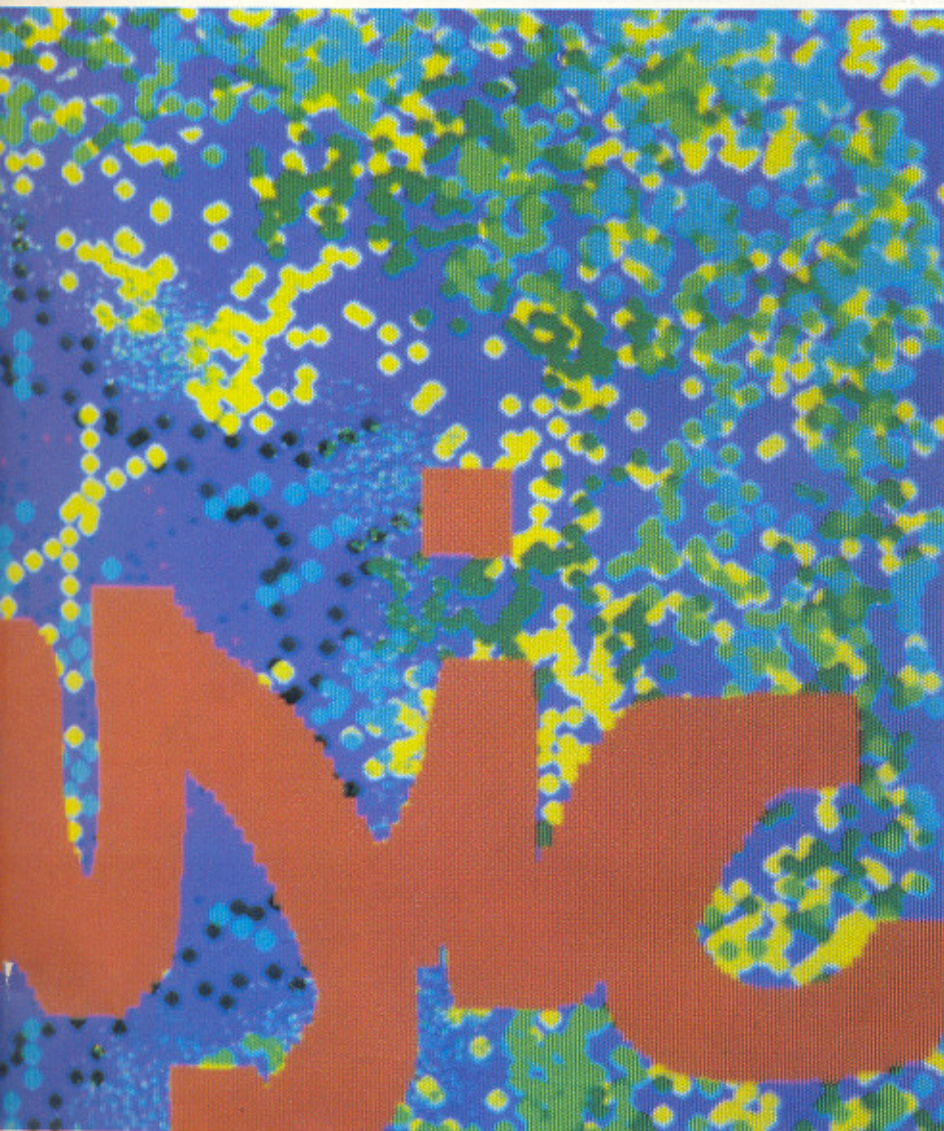
COMMENTO:

Dove # n. è il numero di canale aperto; lungh.1 è la lunghezza in caratteri dei campi specificati e var.camp.1 è la variabile stringa che designa il campo.

L'istruzione FIELD definisce l'organizzazione, in campi, di record di un file ad accesso diretto del quale è specificato il canale.

La somma delle lunghezze non deve essere superiore alla lunghezza del file: quest'ultima è stata fissata al momento dell'apertura per mezzo del comando OPEN. Se ciò non è stato fatto, i valori di default del file sono rispettivamente di 255 caratteri, per i dischetti a doppia densità, e 128 per quelli a densità singola.

Di solito l'istruzione FIELD viene usata una sola volta, dopo l'apertura del file mediante OPEN, ma ciò non è restrittivo, infatti FIELD può essere utilizzata diverse volte, al fine di permettere la lettura, o la scrittura, di file con formati diversi.

Il contenuto delle variabili di campo è sempre utilizzabile per essere visualizzato, trasformato o assegnato a un'altra variabile. Per contro, si può depositarvi un valore solo tramite i comandi LSET, RSET e MID$(). Le variabili in questione, possono ricevere dei valori dopo che questi sono stati convertiti dalle funzioni MKI$(numeri interi), MKS$(numeri

reali a precisione singola) o MKD$(numeri a precisione doppia).

FIELD#1,18 AS NAME$,5 AS NAME1$

FILES

TIPO: Istruzione

SINTASSI: FILESn.canali,lungh.,estensione area prot.

COMMENTO:

Dove n.canali è il numero di canali simultanei utilizzabili, tale numero non deve essere superiore a 15; lungh. equivale alla somma delle lunghezze dei vari record dei file ad accesso diretto, aperti simultaneamente. Tale lunghezza è fissata all'inizializzazione al valore di 256 byte, cioè due file con record di 128 byte.

L'argomento estensione area prot., riserva in memoria una zona tampone di n tracce, dove n può variare da 0 a 25, utilizzate per ottimizzare gli accessi fisici al QDD o al dischetto. I valori di default sono pari a 3 per un QDD e a 0 per un dischetto.

Secondo quanto detto, per aprire tre file ad accesso diretto le cui lunghezze dei record sono di 30, 40, 50 caratteri, occorre riservare una lunghezza corrispondente ad almeno 120 caratteri.

FIX

TIPO: Funzione

SINTASSI: FIX(n.)

COMMENTO:

Dove n. è un numero o una variabile.

Il comando FIX, sopprime la parte decimale, e così facendo ritorna la parte intera di un numero. Equivalente nei risultati al comando INT, per quanto riguarda il trattamento dei numeri positivi, si differenzia invece da quest'ultimo per quanto riguarda il trattamento dei numeri negativi.

A tal proposito osservate attentamente gli esempi:

```
10 CLS
20 A=15.12345 : B=-15.12345
30 PRINT INT(A),
40 PRINT FIX(A)
50 PRINT
60 PRINT INT(B),
70 PRINT FIX(B)
80 END
```

FKEY$

TIPO: Funzione

SINTASSI: FKEY$(n.)

COMMENTO:

Dove n. è un numero o una variabile, corrispondente al numero di un tasto funzione, e deve essere compreso tra 1 e 10.

Questo comando ritorna il numero di codice del tasto funzione corrispondente al numero riportato in argomento.

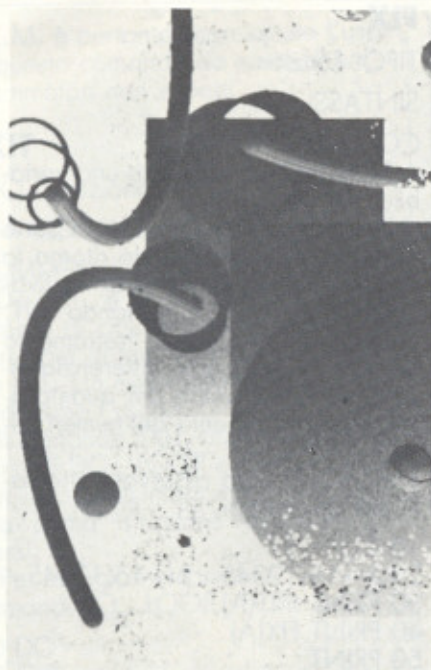
```
10 CLS
20 FOR A=1 TO 10
30 PRINT FKEY$(A)
40 PRINT
50 NEXT A
60 END
```

FOR...NEXT

TIPO: Controllo

SINTASSI: FOR var.1=n.1 TO n.2
STEP n.3 ...
NEXT var.1

COMMENTO:

Dove var.1 è una variabile numerica decimale che viene usata come contatore e chiamata variabile di controllo; n.1 è un numero o una

variabile indicante il valore di partenza della var.1; n.2 è il valore d'arrivo della variabile di controllo e n.3 è il valore d'incremento desiderato. Se l'istruzione supplementare STEP è omessa, il valore di default dell'incremento è pari a 1.

È interessante notare che il valore d'incremento può essere anche negativo, in tal caso pero, il valore di n.1 deve essere maggiore a n.2.

Il comando NEXT determina il rinvio alla linea contenente l'istruzione FOR o la fine del ciclo di cui ha in argomento la variabile di controllo. Ciò vuol dire, che mentre il comando FOR...STEP incrementa la variabile di controllo e poi passa al programma l'esecuzione delle linee contenute fra la riga FOR e la riga NEXT, il comando NEXT valuta quante volte il ciclo è stato ripetuto e nel caso sia inferiore al valore di n2., ridà il controllo alla linea contenete il comando di incremento, nel caso contrario, termina il ciclo e ritorna il comando alla linea successiva a quella contenente il comando NEXT stesso.

Un altro modo consentito, per uscire dal ciclo è l'uso del comando EXIT, per il cui uso si rimanda alla spiegazione del comando stesso.

Per comprendere meglio questo meccanismo, abbozziamo uno schema di percorso:

- Per mezzo del comando FOR il contatore viene inizializzato, memorizzati l'incremento e il valore finale della variabile di controllo.
- Tutta la parte di programma, racchiusa tra la riga contenente l'istruzione FOR e la riga contenente l'istruzione NEXT, viene eseguita.
- Raggiunta l'istruzione NEXT, il valore della variabile di controllo viene incrementato, e il valore ottenuto confrontato con il valore finale della variabile di controllo contenuto in moria.
- Se il valore raggiunto è inferiore al valore finale, il programma ritorna alla istruzione immediatamente seguente ilcomando FOR, così da ricominciare un altro ciclo.
- Se invece il valore raggiunto supera il valore finale della variabile di controllo, il programma ricomincia dalla riga successiva a quella contenente l'istruzione NEXT.

Da quanto detto, si può ricavare che un ciclo FOR...NEXT viene eseguito almeno una volta, infatti il test di controllo viene effettuato alla riga contenente l'istruzione NEXT, appunto alla fine del ciclo. Una seconda osservazione da farsi è che il valore finale non viene sempre raggiunto, infatti il valore dell'incremento può essere tale da fare in modo che il valore di arrivo venga superato.

I cicli FOR...NEXT possono esere nidificati, ciò vuol dire che possono esserci diversi cicli uno dentro l'altro come nell'esempio:

```
10 CLS
20 FOR A=0 TO 10
30 FOR B=0 TO 5
40 PRINT A,B
50 NEXT B
60 NEXT A
70 END
```

Nel listato appena visto, si può immediatamente notare una regola fondamentele dei cicli nidificati: questi devono essere chiusi, partendo dall'ultimo ciclo aperto. Infatti nella riga 50 c'è NEXT B e nella riga 60 c'è NEXT A. Per vedere cosa accade provate pure a scrivere:

```
10 CLS
20 FOR A=0 TO 10
30 FOR B=0 TO 5
40 PRINT A,B
50 NEXT A
60 NEXT B
70 END
```

Come avete potuto constatare, il computer vi risponde con una frase d'errore del tipo "Next Without For in 60".

C'è da tener presente che non esistono limiti al numero di cicli nidificabili.

I comandi FOR e NEXT sono usati moltissimo nella stesura di un programma in Basic, e questo perché la loro utilità non è limitata ad un solo uso specifico, ma bensì a diversi campi applicativi, anche se la loro caratteristica fondamentale è di essere un contatore.

```
10 CLS
20 PRINT"Premere10 numeri, op pure 0 per fermare";
30 FOR I=1 TO 10
40 PRINT"NUMERO";I;
50 INPUT N
60 IF N=0 THEN 100
70 NEXT I
80 PRINT"Completo"
90 END
100 PRINT"Interrotto"
110 END
```

FRE

TIPO: Funzione

SINTASSI: FRE(n.)

COMMENTO:

Dove n., se è un numero, è compreso fra 0 e 2, oppure è una variabile stringa di nome A$.

La funzione FRE, permette di vedere quanta memoria è ancora a disposizione dell'utente, più esattamente, al variare de n. ritorna i valori relativi alle seguenti aree di memoria:

n.=0	Spazio totale in memoria
n.=1	Ritorna il valore corrispondente all'area di lavoro dell'interprete e cioè da &H6100 a &H9FFF.
n.=2	Ritorna il valore corrispondente all'area dedicata al programma e ai dati e cioè da &HA000 a &HDFFF.
n.=A$	Ritorna il valore corrispondente all'area dedicata alle stringhe: tale spazio, per default è pari a 300 byte.

```
10 CLS
20 PRINT FRE(0); FRE(1); FRE(2);
   FRE(A$)
30 Z$="PROVA OCCUPAZIONE
   DI MEMORIA"
40 PRINT FRE(0); FRE(1);FRE(2);
   FRE(A$)50 END
```

Come si può vedere chiaramente dai risultati del programma, e come daltronde è logico, qualsiasi cosa si faccia fare al computer, questa gli sottrae memoria. Nel caso del testo, è interessante notare come l'area di memoria si riempia contando esattamente i caratteri, compresi gli spazi (ultime cifre sulla destra).

FWD

TIPO: Istruzione

SINTASSI: FWDn.

COMMENTO:

Dove n. è un numero o una variabile numerica, compresa tra -255 e 255.

Per mezzo di questo comando è possibile spostare la tartaruga di un numero di punti pari all'argomento.

Il numero negativo implica un arretramento della tartaruga, mentre un numero positivo ne comporta un avvanzamento.

Tutte le modifiche inerenti la tartaruga, quali: rotazioni, direzioni e dimensioni, vengono prese in considerazione prima che lo spostamento stesso abbia luogo.

Se in precedenza non è stato impartito il comando TURTLE, il computer ritornerà un messaggio d'errore del tipo "Illegal Function Call". FWD 45 Sposta la tartaruga di 45 punti nella direzione indicata.

GET

TIPO: Istruzione

SINTASSI: GET (cl.1,rg.1)-(cl.2,rg.2), elemento matrice

COMMENTO:

Dove (cl.1,rg.1) e (cl.2,rg.2) sono, rispettivamente, l'angolo superiore sinistro e l'angolo superiore destro di un rettangolo delimitante un'area video, in cui cl. e rg. possono essere dei numero o delle variabili numeriche intere, rappresentanti il numero di colonna e il numero di riga. È bene sottolineare, che le coordinate dei vertici sono espresse in caratteri, e devono essere comprese: per le colonne da 0 a 39 (oppure79) per le righe da 0 a 24. Se per caso il secondo vertice non viene definito, il computer lo considera per default in posizione (39,24), oppure (79,24) se ci si trova in 80 colonne. Come si può vedere queste coordinate corrispondono al vertice inferiore destro dell'area video.

La matrice numerica, di cui fa parte l'elemento di matrice, dev'essere di tipo intero e dev'essere dichiarata prima dell'uso del comando GET. In una matrice possono essere memorizzate più immagini, queste, dopo essere state compattate, vengono memorizzate nella matrice, partendo dal numero di indice più basso.

Il comando GET, viene usato per memorizzare una parte di schermo, delimitata da un rettangolo, in una matrice numerica.

L'elemento di matrice usato in questa istruzione, deve essere l'elemento di indice più alto, rispetto a questa immagine. Infatti la memorizzazione, avverrà dall'indice appena inferiore a quello designato: pertanto si può dire che l'elemento di matrice contiene il valore dell'indice del primo elemento libero della matrice. Ciò potrà essere usato per una nuova istruzione GET o LOADP che utilizzi la stessa matrice.

All'atto del dimensionamento della matrice, si deve fare attenzione che questa sia sufficientemente grande da contenere i disegni che ci servono, altrimenti il computer protesterà tramite un comando del tipo "Out of Memory"

Dopo che la porzione di schermo

è stata compattata e memorizzata, può essere ristampata in qualsiasi parte dello schermo, grazie al comando PUT, oppure può essere memorizzato in un file, mediante il comando SAVEP.

```
10 CLS
20 DIM A%(100)
30 PRINT"Prova 1"
40 GET (0,0)-(7,1),A%(100)
50 PUT(15,20),A%(100)
60 PRINT A%(100)
70 END
```

Dove la linea 30 stampa in alto a sinistra la stringa in argomento al comando PRINT; la linea 40 la memorizza nella variabile intera A% e la linea 50 la stampa in un altro punto dello schermo. La linea 60 stampa sullo schermo il valore del primo elemento libero della matrice A%(), questo valore può essere utilizzato, per esempio, per effettuare un'altra memorizzazione, del tipo:

```
GET(a,b)-(c,d),A%(61)
```

Per vedere una semplice applicazione pratica, una scritta con scrolling orizzontale, provate il programma seguente, molto simile al precedente:

```
10 CLS
20 DIM A%(130)
30 PRINT "Prova 2"
40 GET(0,0)-(7,1),A%(130)
50 GET(10,10)-(17,11),A%(91)
60 CLS
70 FOR X=0 TO 40
80 PUT(X,20),A%(130)
90 FOR Q=0 TO 10: NEXT Q
100 PUT(X-1,20),A%(91)
110 NEXT X
120 GOTO 70
```

In riga 40, come nell'esempio precedente, viene memorizzata nella matrice A%(), la stringa "Prova 2", stampata dalla riga 30, ma il bello viene alla riga 50. In riga 50, noi memorizziamo una porzione di video vuoto, e ciò per poterlo utilizzare come una mascherina per coprire, e quindi cancellare, la scritta appena stampata dalla riga 80; vedi riga 100.

GET#

TIPO: Istruzione

SINTASSI: GET # n.canale,n.record

COMMENTO:

Trasferisce un record da un file ad accesso diretto, di cui viene specificato il canale, alla zona tampone in memoria centrale.

Il record, può essere poi recuperato e utilizzato tramite il comando INPUT #, o direttamente dalle variabili di campo, se precedentemente è stato eseguito un comando FIELD. Se il numero di record è stato omesso, GET legge il record successivo del file, oppure il primo, se non è stato ancora letto o scritto alcun record.

GET # 2,10 Legge il decimo record del file n.2

GOSUB

TIPO: Istruzione

SINTASSI: GOSUBn.r

COMMENTO:

Dove n.r è un numero indicante la riga d'inizio di un sottoprogramma.

Questo comando trasferisce il controllo alla parte di programma iniziante alla linea in argomento, e ricorda, o meglio, memorizza il numero di riga in cui si trova il comando di partenza: GOSUB. Il numero di linea memorizzato, viene utilizzato dall'istruzione RETURN, la quale permette il ripristino del programma originale, a partire dalla riga immediatamente successiva la riga memorizzata.

Un sottoprogramma, è un pezzo di programma che esegue un ben determinato numero di operazioni, e termina con un comando RETURN (attenzione a non confonderlo con il tasto RETURN della tastiera).

La divisione di un programma in tanti sottoprogrammi, permette la creazione di connessioni logiche fra i vari blocchi, molto più trasparenti e intelleggibili di quelle ottenibili con un'altra istruzione di salto incondizionato: il comando GOTO, di cui parleremo in seguito.

Un altro lato positivo dei sottoprogrammi, è che questi possono essere creati al fine di risolvere dei problemi particolari, e poi usati in diversi programmi, senza apportare loro nessuna modifica.

Una delle caratteristiche dei sottoprogrammi, è che questi si possono richiamare a vicenda, o addirittura possono richiamare sè stessi.

Il comando GOSUB, può dare luogo a un messaggio d'errore del tipo "Return Without GOSUB", ciò avviene se si entra in un sottoprogramma seza essere prima passati da un GOSUB, oppure a "Undefined Line" se il numero di riga in argomento non esiste nel programma.

Gli esempi possibili sono infiniti, pertanto vediamone alcuni:

```
10 CLS
20 B=15: C=30
30 GOSUB 160
40 PRINT A,
50 GOSUB 200
60 PRINT A
70 PRINT
80 B=85:C=27
90 GOSUB 160
100 PRINT A,
110 GOSUB 200
120 PRINT A
130 END
140 '
150 ' MOLTIPLICAZIONE
160 A=B*C
170 RETURN
180 '
190 ' DIVISIONE
200 A=B/C
210 RETURN
```

Come si può vedere da questo piccolo programma, i due sottoprogrammi MOLTIPLICAZIONE e DIVISIONE, vengono utilizzati diverse volte e con valori diversi, senza che per questo sia necessario riscriverli.

Notate che in riga 130 è stata

posta l'istruzione END, provate a toglierla e ne capirete immediatamente l'utilità.

Nell'esempio che segue, vi proponiamo un semplice programma di controllo dell'input, attuato proprio per mezzo del comando GOSUB:

```
10 CLS
20 X$="A"
30 PRINT "PREMI UNA ";X$
40 A$=INPUT$(1)
50 IF A$="A" THEN GOTO 80
60 GOSUB 180
70 GOTO 40
80 X$="B"
90 CLS
100 PRINT"PREMERE UNA";X$
110 A$=INPUT$(1)
120 IF A$="B" THEN GOTO 150
130 GOSUB 180
140 GOTO 110
150 CLS
160 PRINT" -BENE- "
170 END
180 PLAY"DOREMIDOMI"
190 CLS
200 PRINT"HO DETTO UNA ";X$
210 RETURN
```

Come qualcuno avrà già notato, in questo secondo programma ci sono molte ripetizioni inutili, soprattutto nella parte riguardante l'input, facilmente evitabili proprio per mezzo del comando GOSUB. Usare un unico comando di input, però, implica la conoscenza di particolari variabili chiamate FLAG che, seppure spiegate in un'altra sezione di questo testo, possono creare qualche problema a chi non ne ha sufficiente pratica. È comunque auspicabile, che molti di voi provino a rifare il programma costruendo un unico sottoprogramma di input.